

ISBN : 978-602-72086-3-6

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KEBANGKITAN PETERNAKAN III “HILIRISASI TEKNOLOGI PETERNAKAN PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0”

Semarang, 03 Mei 2018



Kerjasama

Departemen Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

Dengan Indonesian Society of Animal Agriculture (ISAA)



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KEBANGKITAN PETERNAKAN III

HILIRISASI TEKNOLOGI PETERNAKAN PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Semarang, 3 Mei 2018

Tim Reviewer :

Rudy Hartanto, S.Pt., M.P., Ph.D.
Prof. Dr. Ir. Luthfi Djauhari M., M.Sc.
Dr. Ir. C.M. Sri Lestari, M.Sc.
Prof. Dr. Ir. Edy Kurnianto, M.Agr.
Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc.
Prof. Dr. Ir. Joelal Achmadi, M.Sc.
Dr. Ir. Hanny Indrat Wahyuni, M.Sc.
Prof. Dr. Ir. Sumarsono, M.S.
Dr. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.
Dr. Yoyok Budi Pramono, S.Pt., M.P.
Siwi Gayatri, S.Pt., M.Sc., Ph.D.
Dr. Sri Sumarsih, S.Pt., M.P.
Sutaryo, S.Pt., M.P., Ph.D.
Ir. Surono, M.P.
Daud Samsudewa, S.Pt., M.Si., Ph.D.
Dr. Ir. Anis Muktiani, M.Si.
Dr. Ir. Eko Pangestu, M.P.
Dr. Ir. Marry Christiano, M.P.
Dr. Ir. Retno Adiwanti, M.Sc.
Dr. Ir. Baginda Iskandar M T, M.Si.
Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

ISBN : 978-602-72086-3-6

Cetakan Pertama, Juli 2018
Diterbitkan oleh
Indonesian Society of Animal Agriculture (ISAA)



Penerbit ISAA
(Indonesian Society of Animal Agriculture)

PROSIDING SEMINAR NASIONAL KEBANGKITAN PETERNAKAN III 2018

HILIRISASI TEKNOLOGI PETERNAKAN PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Hak Cipta 2018. DEPARTEMEN PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
Kampus drh. R. Koesoemowardojo, Gedung B Lantai II
Tembalang, Semarang 50275
Telp : 024-7474750
Fax : 024-7474750
E-mail : semnasfppundip@gmail.com

Isi Prosiding dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya

Penyunting :
Teysar Adi Sarjan, S.Pt., M.Si., Ph.D.
Dr. Ir. Karno, M.AppSc.
Sugiharto, S.Pt., MSc., Ph.D.

Prosiding dari Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan III
Diselenggarakan di Semarang, 3 Mei 2018

xvi + 866 halaman

Cetakan Pertama, Juli 2018
Diterbitkan oleh
Indonesian Society of Animal Agriculture (ISAA)

ISBN : 978-602-72086-3-6

KATA PENGANTAR

Permasalahan pertanian di Indonesia termasuk di dalamnya peternakan selalu menjadi salah satu perhatian seluruh komponen bangsa. Penyelesaian permasalahan tersebut dapat lebih cepat jika transfer teknologi peternakan dari stakeholder terkait ke pelaku usaha peternakan sudah berjalan dengan baik. Perkembangan teknologi, khususnya teknologi informasi berjalan sangat cepat, maka model transfer teknologi peternakan seharusnya mengikuti perkembangan yang ada. Saat ini dunia telah memasuki era revolusi industri 4.0 yang menekankan pada *artificial intelligence*, *big data*, *digital economy* dan lain lain yang dikenal dengan fenomena *disruptive innovation*. Menghadapi fenomena tersebut, dunia peternakan juga dituntut berubah sesuai dengan perkembangan teknologi. Penyebaran informasi dan teknologi peternakan dari berbagai hasil riset maupun inovasi melalui pola digital akan lebih memudahkan hilirisasi teknologi peternakan demi pengembangan sumber daya manusia atau peternak secara menyeluruh. Menghadapi hal tersebut Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro menyelenggarakan Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan III dengan tema "Hilirisasi Teknologi Peternakan pada Era Revolusi Industri 4.0".

Setelah sukses pelaksanaan Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan I pada tahun 2009 dan yang II pada tahun 2016, maka pada tahun 2018 dilaksanakan seminar nasional Kebangkitan Peternakan III dalam rangka mendukung Visi Universitas Diponegoro –Menjadi Universitas Riset yang Unggul". Seminar ini diharapkan dapat menghimpun karya ilmiah yang berkualitas di bidang peternakan untuk mempercepat proses hilirisasi teknologi peternakan, menjadi wadah komunikasi antar pihak yang terkait demi pengembangan sumber daya manusia atau peternak secara menyeluruh.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor serta Jajaran Pimpinan Universitas Diponegoro atas dukungannya sehingga seminar ini terlaksana. Terima kasih juga disampaikan kepada Ketua ISAA (*Indonesian Society of Animal Agriculture*) atas kerjasamanya. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh panitia pelaksana seminar yang telah bekerja keras demi terselenggaranya seminar ini. Akhirnya semoga seminar ini berguna bagi kemajuan bidang peternakan dan pertanian pada umumnya.

Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian

Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, MSc.

DAFTAR ISI

LAPORAN KETUA PANITIA.....	xiv
SAMBUTAN REKTOR.....	xv
RUMUSAN HASIL	xvi
SEMINAR NASIONAL KEBANGKITAN PETERNAKAN III.....	xvi
PEMBICARA UTAMA.....	1
TEMA I : BREEDING, GENETIKA DAN REPRODUKSI TERNAK	37
PENAMBAHAN MADU PADA PENGECER <i>SKIM MILK-EGG YOLK</i> TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA PASCA THAWING PADA AYAM KAMPUNG (Abdul Malik).....	38
SUPLEMENTASI KOMBINASI HERBAL DAN MINERAL DALAM MEMPERCEPAT INVOLUSI UTERUS SAPI PERAH BERDASARKAN GAMBARAN <i>FERNING</i> LENDIR SERVIKS (Achmad Iqbal Fauzi, Enny Tantini Setiatin dan Dian Wahyu Harjanti).....	43
PENGARUH PARITAS TERHADAP PERFORMA REPRODUKSI INDUK SAPI FRIESIAN HOLSTEIN (Mohammad Aziz Zaiful, Enny Tantini Setiatin dan Dian Wahyu Harjanti)	50
PENGARUH JUMLAH PEJANTAN RUSA TIMOR (<i>Rusa timorensis</i>) PERKANDANG TERHDAP TAMPILAN TINGKAH LAKU REPRODUKSINYA (Rahayu Nuraini, Daud Samsudewa, Sutiyono)	56
EVALUASI PEJANTAN UJI ZURIAT SAPI PERAH NASIONAL DI KABUPATEN SEMARANG (Rusi Ambarwati dan Amalia Puji Rahayu).....	63
PENGARUH PENGECER TERHADAP KUALITAS SEMEN BEKU AYAM (Sutiyono dan Sri Purwati)	70
ESTIMASI NILAI PEMULIAAN UKURAN TUBUH PADA SAPI SUMBA ONGOLE UMUR SETAHUNAN (Widya Pintaka Bayu Putra dan Paskah Partogi Agung)	77
INTRODUKSI PEMBUATAN SEMEN BEKU DAN PELAKSANAAN INSEMINASI BUATAN PADA SAPI JAWA BREBES (Yon Soepri Ondho, Sutopo, Enny Tantini Setiatin, Daud Samsudewa, Alam Suryawijaya).....	85
PENGARUH SUPLEMENTASI MINYAK IKAN TERHADAP REPRODUKSI KERBAU BETINA YANG DIBERI PAKAN SILASE PELEPAH SAWIT (Yurleni, Bayu Rosadi, Boike Pardo)	95
PENINGKATAN MUTU GENETIK KAMBING MENGGUNAKAN SEMEN CAIR KAMBING BOER MELALUI PROGRAM INSEMINASI BUATAN DI DESA TANJUNG SELAMAT (Sukma Aditya Sitepu dan Julia Marisa)	105
PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN PENGETAHUAN PETERNAK TENTANG INSEMINASI BUATAN DENGAN MENGGUNAKAN SEMEN	

BEKU PADA KAMBING DI DESA TANJUNG SELAMAT (Julia Marisa dan Sukma Aditya Sitepu).....	110
TEMA 2 : NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN.....	115
PAKAN FUNGSIONAL BERBASIS INSEKTA (Dewi Apri Astuti)	116
STATUS Ca SERUM DARAH KAMBING PERANAKAN ETAWAH JANTAN YANG MENDAPAT PAKAN RUMPUT BENGGALA DAN DAUN TURI DI DAERAH SALIN (Agus Supriyanto, Eko Pangestu, Surahmanto dan Florentine Kusmiyati)	133
PENGARUH KOMBINASI TEPUNG UMBI PORANG DAN <i>Lactobacillus sp.</i> TERHADAP KECERNAAN SERAT KASAR DAN ENERGI METABOLIS MURNI PADA AYAM BROILER (Ahmad Miftahul Rochman, Bambang Sukanto, Fajar Wahyono)	140
POTENSI DEDAK PADI SEBAGAI PENUNJANG SUMBER PAKAN TERNAK DI KABUPATEN SEMARANG (Nur Heni dan Aditia Dwi Mulyono)	147
PENGARUH SUBSTITUSI BUNGKIL KEDELAI DENGAN DAUN KELOR TERHADAP KADAR GLUKOSA, TRIGLISERIDA DAN KOLESTEROL DARAH KAMBING JAWARANDU PRA SAPIH (Nur Khasanah, Eko Pangestu dan Joelal Achmadi)	155
POTENSI SUMBERDAYA TANAMAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA PADA USAHA KTT TANI KONSERVASI SUB DAS HULU KALIGARANG (Ramadani P. Baihaqi, Sumarsono, dan Limbang Kustiawan Nuswantara)	163
PENGARUH SUBSTITUSI PROTEIN BUNGKIL KEDELAI DENGAN PROTEIN DAUN KELOR (<i>Moringa oleifera</i>) TERHADAP TOTAL LEUKOSIT DAN DIFERENSIAL LEUKOSIT KAMBING JAWARANDU (S. Munawaroh, Agung Subrata dan Eko Pangestu)	168
NILAI POTENSIAL HIDROGEN DAN TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT LIMBAH KUBIS TERFERMENTASI AKIBAT PENAMBAHAN GARAM DAN MOLASES PADA LAMA PERAM YANG BERBEDA (Sri Sumarsih, Cahya Setya Utama, Bambang Sulistiyanto dan Widiyanto)	176
PENGARUH AKTIVASI ZEOLIT TERHADAP KANDUNGAN <i>Coliform</i> DAN <i>Salmonella</i> PADA PELLET LIMBAH PENETASAN (Vina Fatimatu Zahroh, Bambang Sulistiyanto, Sri Sumarsih)	183
EVALUASI NUTRISI (KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR) TONGKOL JAGUNG FERMENTASI DENGAN BERBAGAI MACAM BIOAKTIVATOR (Warisman dan Sri Setyaningrum)	190
BOBOT DAN PANJANG RELATIF ORGAN PENCERNAAN AKIBAT TINGKAT PENAMBAHAN UMBI PORANG DAN <i>Lactobacillus sp.</i> DALAM RANSUM AYAM BROILER (Yollanditya Meilia Dewi, Vitus Dwi Yunianto dan Fajar Wahyono)	199
PENGARUH PERBEDAAN ARAS STARTER DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP KADAR PROTEIN KASAR, SERAT KASAR, DAN TDN (<i>TOTAL</i>	

DIGESTIBLE NUTRIENTS) KLOBOT JAGUNG TERAMONIASI (Akbar Trihatma, Baginda Iskandar Muda Tampoebolon, Bambang W. H. E. Prasetyono)	205
EVALUASI NILAI NUTRISI TEPUNG KEPALA UDANG YANG DIFERMENTASI MENGGUNAKAN BAKTERI KITINOLITIK (Amrih Prasetyo, Lies Mira Yusiati, Yuny Erwanto dan Wihandoyo)	211
PENGARUH PEMBERIAN JUS KUBIS FERMENTASI TERHADAP PROFIL DARAH AYAM KAMPUNG SUPER (Arda Mizatun Nida, Bambang Sulistiyanto, Sri Sumarsih dan Cahya Setya Utama)	220
PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI TEPUNG UMBI PORANG DAN <i>Lactobacillus sp.</i> TERHADAP MASSA PROTEIN DAN KALSIUM DAGING AYAM BROILER (Ayub Nanda Christiyanto, Istna Mangisah dan Nyoman Suthama)	226
EVALUASI KUALITAS RANSUM PADA PENAMPILAN TELUR ITIK YANG DIPELIHARA SECARA INTENSIF : STUDI KASUS DI KECAMATAN BADEGAN KABUPATEN PONOROGO JATIM (Dearestantrianto Hadits Fardana dan Fajar Wahyono)	234
PENINGKATAN KUALITAS TONGKOL JAGUNG TERAMONIASI MELALUI TEKNOLOGI FERMENTASI SEBAGAI BAHAN PENYUSUN PAKAN KOMPLIT SAPI PERAH (B.I.M. Tampoebolon, Surono dan B.W.H.E. Prasetyono)	241
PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG UMBI PORANG DAN <i>Lactobacillus sp.</i> TERHADAP KECERNAAN LEMAK DAN LEMAK ABDOMINAL AYAM BROILER (Diajeng Dwi Astari, Bambang Sukamto dan Vitus Dwi Yunianto)	250
PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI KALSIUM ORGANIK DAN ACIDIFIER TERHADAP KOEFISIEN CERNA LEMAK KASAR DAN PROFIL LEMAK DAGING AYAM BROILER (Diana Putri Karuniawati, Istna Mangisah dan Hanny Indrat Wahyuni)	256
KOMBINASI <i>Lactobacillus Sp.</i> DAN TEPUNG UMBI PORANG TERHADAP KONDISI USUS HALUS AYAM BROILER (Endah Puji Lestari, Nyoman Suthama, Sri Sumarsih)	262
PROFIL LEMAK DARAH AKIBAT PEMBERIAN KOMBINASI PROBIOTIK DAN TEPUNG UMBI PORANG DALAM RANSUM AYAM BROILER (F. R. Widyawati, Nyoman Suthama dan Hanny Indrat Wahyuni)	269
PENGARUH AKTIVASI BENTONIT PADA PELLET LIMBAH PENETASAN SECARA FISIK TERHADAP KANDUNGAN BAKTERI <i>Coliform</i> DAN BAKTERI <i>Salmonella</i> (Fadli Mafrukhi, Bambang Sulistiyanto dan Sri Sumarsih)	275
PENGARUH PEMBERIAN KALSIUM MIKROPARTIKEL DAN PROBIOTIK <i>Lactobacillus sp.</i> TERHADAP KONDISI USUS HALUS AYAM BROILER (Fauzia Salsabila, Nyoman Suthama dan Sri Sumarsih)	283

PENGARUH PEMBERIAN ANTI STRES AIR KELAPA DAN AIR REBUSAN DAUN SIRIH TERHADAP SGPT DAN SGOT PADA AYAM BROILER (Hizkia Teguh Prasetyo, Fajar Wahyono dan Hanny Indrat Wahyuni)	291
PENGARUH PEMBERIAN <i>CALF STARTER</i> DENGAN FORMULA YANG BERBEDA TERHADAP ERITROSIT DAN LEUKOSIT PEDET <i>FRISIEN HOLSTEIN</i> (Inayatul Hidayah, Fajar Wahyono dan Sri Mukodiningsih)	297
KECERNAAN DAN RETENSI NITROGEN PADA DOMBA BATIBUL YANG MENDAPATKAN PAKAN STARTER DAN ISI RUMEN KERING DARI BERBAGAI TERNAK RUMINANSIA (Indah Lestari, Sutrisno dan A. Muktiani)	303
PENGARUH PEMBERIAN POLLARD TEROLAH TERHADAP PERTUMBUHAN ORGAN PENCERNAAN AYAM KAMPUNG UMUR 7 MINGGU (Inna Karmila, Bambang Sulistiyanto, Sri Kismiati dan Cahya Setya Utama)	311
KARAKTERISASI NUTRIEN DAN BIOAKTIF DAUN KEMANGI (<i>Ocimum x citriodorum</i>) SEBAGAI KANDIDAT <i>FEED ADDITIVE</i> / <i>WATER ADDITIVE</i> NATURAL PADA AYAM BROILER ORGANIK (Jet Saartje Mandey, Fenny R. Wolayan, Cherly J. Pontoh, Bonie F.J. Sondakh)	319
PENGARUH AKTIVASI ZEOLIT TERHADAP TOTAL BAKTERI DAN JAMUR PADA PELLET LIMBAH PENETASAN (Lelly Ayu Kusumawardani, Bambang Sulistiyanto dan Sri Sumarsih)	326
SUPLEMENTASI Zn BIOKOMPLEK DAN VITAMIN E TERHADAP DAYA SIMPAN PAKAN LOKAL (Irwan Zakir, Tintin Rostini, Arief Hidayatulloh dan Danang Biyatmoko)	333
POTENSI TALAS RAWA LEBAK SEBAGAI BAHAN PAKAN TERNAK UNGGAS (Masito dan Agung Prabowo)	339
KANDUNGAN NUTRISI LARVA BLACK SOLDIER FLY (<i>Hermetia illucens</i>) PADA BERBAGAI UMUR SEBAGAI SUMBER PROTEIN ALTERNATIF (Mulyono, V. D. Y. Ismadi, Nyoman Suthama, dan Dwi Sunarti)	345
PENGARUH SUBSTITUSI PROTEIN DAUN KELOR (<i>Moringa oleifera</i>) TERHADAP PROTEIN BUNGKIL KEDELAI PADA PROTEIN, UREA DAN AMONIA DARAH ANAK KAMBING (Nanda Adisa, Agung Subrata dan Joelal Achmadi)	353
TEMA 3: PRODUKSI TERNAK	360
PENGARUH PENAMBAHAN ADITIF PAKAN BERBASIS PROBIOTIK <i>BACILLUS</i> PLUS VITAMIN DAN MINERAL TERHADAP PROFIL DARAH PUTIH AYAM KAMPUNG SUPER (Farah Yunitasari, Isroli dan Retno Murwani)	361
PENGARUH PERBEDAAN SUHU PEMELIHARAAN AYAM BROILER PADA FASE FINISHER TERHADAP PROFIL PROTEIN DARAH (Florentine Grace Rinda Puspita, Isroli dan Retno Murwani)	366

PENAMBAHAN INULIN UMBI DAHLIA DAN <i>Lactobacillus sp.</i> PADA RANSUM PROTEIN <i>STEP DOWN</i> TERHADAP PERLEMAKAN PADA AYAM KUB (Muhammad Habibi Shofa., Nyoman Suthama dan Hanny Indrat Wahyuni)	371
EFEK PEMBERIAN KALSIMUM ORGANIK MIKROPARTIKEL DENGAN PENAMBAHAN ASAM SITRAT TERHADAP POPULASI BAKTERI USUS DAN PRODUKTIVITAS AYAM BROILER (Havidz Kurniawan., Nyoman Suthama dan Bambang Sulistiyanto)	378
PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH EKSKRETA DAUN PEPAYA DAN BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL) SEBAGAI SINBIOTIK UNTUK ADITIF PAKAN ITIK TEGAL TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK TELUR (Intan Pikatan Renggalih., Edjeng Suprijatna dan Dwi Sunarti)	386
PENGARUH PENAMBAHAN KUNYIT (<i>Curcuma domestica</i>) TERHADAP KADAR SERUM GLUTAMAT OKSALOASETAT TRANSAMINASE DAN SERUM GLUTAMAT PIRUVAT TRANSAMINASE DARAH AYAM KAMPUNG (Isroli, Endang Widiastuti dan Tri Agus Sartono)	395
TINGKAH LAKU BURUNG MALEO (<i>Macrocephalon maleo</i>) YANG DIPELIHARA SECARA <i>EX SITU</i> (Josephine L.P Saerang, Wasmen Manalu, R.H. Soesanto dan Ani Mardiasuti)	401
PENGUNAAN SUPLEMEN PAKAN BERBASIS PROBIOTIK <i>BACILLUS</i> DIPERKAYA VITAMIN DAN MINERAL TERHADAP PROFIL LEMAK DARAH AYAM KAMPUNG SUPER (Kezia Aprella Setiawan, Hanny Indrat Wahyuni dan Turrini Yudiarti)	408
PERFORMANS PRODUKSI DAN KUALIATS TELUR ITIK TEGAL BETINA AKIBAT PENGGUNAAN ECENG GONDOK FERMENTASI DALAM RANSUM (Luthfi Djauhari Mahfudz, Teysar Adi Sarjana, Edjeng Suprijatna dan Nyoman Suthama)	414
PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH EKSTRAKSI DAUN PEPAYA DAN BAKTERI ASAM LAKTAT SEBAGAI SINBIOTIK TERHADAP PERFORMA PRODUKSI ITIK PETELUR LOKAL (Mady Indah Permatasari Mesawole., Edjeng Suprijatna dan Luthfi Djauhari Mahfudz)	423
PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN PENCUCI TELUR TERHADAP PENCEMARAN BAKTERI TELUR AYAM (M. Prayogo, Sri Kismiati dan Dian Wahyu Harjanti)	431
CEKAMAN OKSIDATIF PADA BROILER DIBERIKAN RANSUM KADAR PROTEIN BERBEDA DIPELIHARA DENGAN KEPADATAN BERBEDA (Maulana Hamonangan Nasoetion., Umiyati Atmomarsono, Dwi Sunarti dan Nyoman Suthama)	437
PRODUKTIVITAS KAMBING KACANG MUDA YANG DIBERI PAKAN DENGAN KANDUNGAN PROTEIN KASAR BERBEDA (Nadya Afrida Ariyani, Mukh Arifin dan Endang Purbowati)	443
PENGARUH KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN TOTAL DIGESTIBLE NUTRIENTS PAKAN TERHADAP KONSENTRASI AMONIA DAN pH	

CAIRAN RUMEN PADA KAMBING KACANG MUDA (Nafsiani, Edy Rianto dan Endang Purbowati).....	450
POLA PERTUMBUHAN KAMBING KACANG JANTAN LEPAS SAPIH YANG DIBERI PAKAN DENGAN BERBAGAI LEVEL PROTEIN KASAR (Naili Sa'adah., Christina Maria Sri Lestari dan Sutaryo).....	457
KOMPOSISI KIMIA TUBUH KAMBING KACANG MUDA YANG DIBERI PAKAN DENGAN LEVEL PROTEIN KASAR BERBEDA (Nia Handayani, Agung Purnomoadi dan Endang Purbowati)	465
PROFIL DARAH KAMBING KACANG JANTAN LEPAS SAPIH YANG DIBERI PAKAN DENGAN KANDUNGAN ENERGI DAN PROTEIN YANG BERBEDA (Pandu Sukma Buana, Edy Rianto dan Sri Mawati).....	471
PEMANFAATAN PROTEIN PADA KAMBING KACANG LEPAS SAPIH DENGAN KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN <i>TOTAL DIGESTIBLE NUTRIENTS</i> YANG BERBEDA (Pujiati, Christina Maria Sri Lestari dan Edy Rianto)	477
PENGARUH PENAMBAHAN ADITIF KUNYIT TERHADAP PROFIL LEMAK DARAH AYAM KAMPUNG (Rabbaniya Aulia Fadillah, Isroli dan Retno Murwani)	483
PENGARUH PENAMBAHAN SUPLEMEN PAKAN PROBIOTIK <i>BACILLUS</i> PLUS VITAMIN DAN MINERAL TERHADAP BOBOT RELATIF ORGAN LIMFOID DAN INTERNAL AYAM KAMPUNG SUPER (Reni Galih Setyowati, Sugiharto dan Endang Widiastuti)	489
PROFIL LEMAK DARAH DAN KADAR LEMAK SUSU SAPI PERAH LAKTASI AKIBAT SUPLEMENTASI HERBAL DAN MINERAL PROTEINAT (Reni Purnamasari, Dian Wahyu Harjanti dan Anis Muktiani).....	495
TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN UNTUK PENGEMBANGAN SAPI PERAH DI JAWA TENGAH (Renie Oelviani dan Heri Kurnianto).....	503
PENGARUH PENAMBAHAN ADITIF KUNYIT TERHADAP PROFIL DARAH MERAH AYAM KAMPUNG (Augustinus Mahardhika Kasmarandanu, Isroli dan Retno Murwani).....	513
TOTAL LEUKOSIT DAN DIFERENSIAL LEUKOSIT AYAM BROILER YANG DIBERI PROBIOTIK KAPANG <i>CHRYSONILIA CRASSA</i> DALAM RANSUM (Ade Setya Wibowo, Sugiharto dan Isroli).....	521
PENGUNAAN PERASAN BUAH MENGKUDU (<i>Morinda citrifolia</i> L.) UNTUK <i>TEAT DIPPING</i> TERHADAP TOTAL MIKROBA DAN SEL SOMATIK SUSU KAMBING (Affiyatut Tafshiila, Triana Yuni Astuti dan Sufiriyanto)	529
PENGUNAAN KEONG MAS (<i>Pomacea canaliculata</i>) SEBAGAI SUMBER ASAM LEMAK DALAM PAKAN TERHADAP DAYA TETAS TELUR ITIK ALABIO (<i>Anas platyrhynchos Borneo</i>) (Ahmad Subhan)	537
PENGARUH <i>STEP DOWN</i> PROTEIN PAKAN DENGAN PENAMBAHAN <i>ACIDIFIER</i> TERHADAP KONSUMSI PROTEIN, EFISIENSI PENGGUNAAN	

PROTEIN DAN RETENSI NITROGEN AYAM BROILER (Aldo Rhamadhan Nuarisa, Luthfi Djauhari Mahfudz dan Rina Muryani)	544
PENGARUH SUPLEMEN KOMBINASI HERBAL DAN MINERAL PROTEINAT TERHADAP EFEKTIVITAS ANTHELMINTIK DAN TOTAL NEUTROFIL DARAH SAPI PERAH (Anna Qoirul Agustin, Enny Tantini Setiatin dan Dian Wahyu Harjanti).....	551
PENGARUH PEMBERIAN PAKAN DENGAN KADAR PROTEIN YANG BERBEDA TERHADAP WAKTU MAKAN DAN RUMINASI PADA KAMBING KACANG MUDA (Ardita Mutiara Sabilla, Edy Rianto, Agung Purnomoadi)	559
JUMLAH BAKTERI ASAM LAKTAT DAN <i>COLIFORM</i> ILEUM DAN SEKA AYAM BROILER YANG DIBERI PAKAN PROBIOTIK <i>BACILLUS</i> PLUS VITAMIN DAN MINERAL (Aullya Ridwan Mas, Turrini Yudiarti dan Sugiharto)	564
PENGARUH PEMBERIAN POLLARD TEROLAH TERHADAP PERKEMBANGAN ORGAN <i>IMMUNE SYSTEM</i> PADA AYAM KAMPUNG UMUR 7 MINGGU (A.P. Putri, Bambang Sulistiyanto, Sri Kismiati, Cahya Setya Utama)	570
PRODUKSI METANA DAN KUALITAS FESES KAMBING KACANG MUDA YANG DIBERI PAKAN DENGAN KANDUNGAN PROTEIN PAKAN BERBEDA (Dedi Prasulis Tiyono, Sutaryo, Agung Purnomoadi)	578
EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN SALAM DAN DAUN JAMBU BIJI TERHADAP KARKAS DAN LEMAK ABDOMINAL AYAM BROILER (Dini Julia Sari Siregar dan Sri Setyaningrum).....	584
EVALUASI SUPLEMENTASI TEPUNG JAHE MERAH (<i>Zingiber officinale var Rubrum</i>) TERHADAP PERFORMANS PERTUMBUHAN, AWAL PRODUKSI DAN PROFIL LEMAK DARAH SERTA KUNING TELUR AYAM KAMPUNG (Edjeng Suprijatna, Luthfi Djauhari Mahfudz, dan Sri Kismiati)	592
POLA PERTUMBUHAN DOMBA EKOR TIPIS JANTAN MUDA DAN DEWASA YANG DIBERI PAKAN PELET (Eka Risma Putri, Christina Maria Sri Lestari dan Endang Purbowati).....	600
RESPON FISILOGIS SAPI PERAH PADA KETINGGIAN TEMPAT YANG BERBEDA (Endang Widiastuti, Isroli, Turrini Yudiarti dan Sugiharto).....	608
RESPON FISILOGIS KAMBING KACANG JANTAN LEPAS SAPIH YANG DIBERI PAKAN DENGAN IMBANGAN PROTEIN DAN ENERGI YANG BERBEDA (Renna Ambar Pratiwi, Agung Purnomoadi dan Edy Rianto).....	615
OBSERVASI POLA DAN SELEKSI MAKAN KAMBING LOKAL PADA SISTEM PEMELIHARAAN INTENSIF (Retno Iswarin Pujaningsih dan Dearestantrio Hadits Fardana)	622
EVALUASI PENDUGAAN KECERNAAN PAKAN BERDASAR KEREMAHAN FESES PADA KAMBING KACANG LEPAS SAPIH (Riska Amalia, Sutaryo dan Agung Purnomoadi).....	627

ESTIMASI PRODUKSI LAKTOSA SUSU SAPI PERAH BERDASARKAN KONSUMSI PAKAN PADA SAPI PERAH DI PT. MOERIA KABUPATEN KUDUS (Rudy Hartanto, Ahmad Reza Mustajib dan Eko Pangestu).....	632
KUALITAS TELUR PUYUH (<i>Coturnix coturnix Japonica</i>) YANG MENDAPAT TEPUNG LIMBAH PENETASAN DENGAN ATAU TANPA KERABANG DALAM RANSUM (Rysca Indreswari dan Alfian Argha Crysnanda)	636
PERANCANGAN “SIDIK” VERSI 1.0 SEBAGAI APLIKASI BERBASIS ANDROID UNTUK SISTEM IDENTIFIKASI DAN REKORDING TERNAK YANG EFEKTIF DAN EFISIEN (Saiful Anwar dan Hartati)	646
PENGARUH <i>ACIDIFIER</i> DAN <i>STEP DOWN</i> PROTEIN PAKAN PADA AYAM BROILER TERHADAP ORGAN IMUN (Sapta Aji Prabowo, Luthfi Djauhari Mahfudz dan Dwi Sunarti)	654
PENGUNAAN AMONIASI FERMENTASI (AMOFER) PELEPAH PISANG DALAM RANSUM TERHADAP PERFORMANS JANGKRIK KALUNG (<i>Gryllida bimaculatus</i>) (Siti Dharmawati dan Neni Widaningsih).....	659
PENINGKATAN PERFORMA BROILER DENGAN PENAMBAHAN KUNYIT (<i>Curcuma longa</i>), GARLIC (<i>Allium sativum</i>) DAN KOMBINASINYA SEBAGAI FEED ADDITIVE YANG DIINFEKSI (<i>Salmonella pullorum</i>) (Sri Purwanti, Laily Agustina, Anie Asriany dan Asfar Safar)	668
PEMANFAATAN AIR REBUSAN DAUN SIRSAK TERHADAP PERFORMA PUYUH PERIODE PERTUMBUHAN (Sri Setyaningrum)	675
PENGARUH PEMBERIAN POLLARD TEROLAH TERHADAP MASSA PROTEIN DAGING, MASSA KALSIUM DAGING DAN NISBAH DAGING TULANG AYAM KAMPUNG UMUR 7 MINGGU (Sri Wati, Bambang Sulistiyanto, Sri Kismiati dan Cahya Setya Utama)	680
PERBEDAAN KONDISI MIKROKLIMAT AKIBAT ZONA PENEMPATAN DI <i>CLOSED HOUSE</i> AYAM BROILER (Teysar Adi Sarjana, Luthfi Djauhari Mahfudz, Dwi Sunarti, Warsono Sarengat, Nur Kharis Fatkhul Huda, Naila Aulia Rahma, Renata, Diyah Ayu Suryani, Wahyu Fajar Arfianta dan Bil Mustaqim) .	688
PROFIL LEMAK DARAH AYAM BROILER YANG DIPENGARUHI OLEH SUHU PEMELIHARAAN (Thomas Jovi Christi Ardian, Isroli dan Sugiharto) .	701
KELUARAN KREATININ PADA KAMBING KACANG MUDA YANG DIBERI RANSUM DENGAN KANDUNGAN PROTEIN DAN ENERGI YANG BERBEDA (Tika Fitriyani, Agung Purnomoadi dan Edy Rianto).....	705
TOTAL PROTEIN DARAH DAN PRODUKSI PROTEIN SUSU SAPI PERAH AKIBAT SUPLEMENTASI HERBAL DAN MINERAL PROTEINAT (Yandito Danuaji, Dian Wahyu Harjanti dan Anis Muktiani)	711
PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH WORTEL DALAM RANSUM TERHADAP KADAR ERITROSIT, HEMATOKRIT DAN ASAM URAT DARAH AYAM PETELUR (Y. Setiyono, Isroli dan Luthfi Djauhari Mahfudz) 719	

TEMA 4: KEWIRAUSAHAAN PETERNAKAN 725

POTENSI DAN PENGEMBANGAN TERNAK BERBASIS WILAYAH KEPULAUAN (STUDI KASUS DI PROVINSI MALUKU UTARA) (Abdurahman Hoda dan Idham Umasangadji) 726

PERANAN LEMBAGA KEUANGAN MIKRO AGRIBISNIS MENGATASI KENDALA PERMODALAN BAGI PETERNAK DI PEDESAAN (Aslina Asnawi, A.Amidah Amrawaty, Nirwana, Amrullah, Risman dan Sudarmadji) .. 736

PERAN PENYULUH PERTANIAN DALAM PENGEMBANGAN STRATEGI PENYULUHAN DI KABUPATEN SEMARANG JAWA TENGAH (Bayu Sasongko, Sriroso Satmoko dan Mukson)..... 741

KETERSEDIAAN SUMBER DAYA MANUSIA DI PONDOK PESANTREN AGRIBISNIS DI JAWA TENGAH GUNA MENDUKUNG PENGEMBANGAN USAHA PETERNAKAN SAPI POTONG DI WILAYAH SEKITARNYA (Joko Tri Harjanto, Edy Rianto, Siswanto Imam Santoso, Edy Prasetyo) 749

STUDI FINANSIAL DAN KELAYAKAN USAHA TERNAK KAMBING SKALA PER EKOR DI KECAMATAN NAMORAMBE KABUPATEN DELI SERDANG SUMATERA UTARA (Mudhita Zikkrullah Ritonga dan Risdawati Br. Ginting)..... 757

PENGARUH FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL ANGGOTA TERHADAP KEBERLANJUTAN KELOMPOK USAHA PETERNAKAN PENGEMUKAN SAPI POTONG DI KABUPATEN JEPARA JAWA TENGAH (Naroso, Sriroso Satmoko dan Christina Maria Sri Lestari)..... 765

STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA TERNAK AYAM SENTUL (Riantin Hikmah Widi) 775

Inovasi kontainer pengemas jamu dan alat perajang kripik UNTUK PENGEMBANGAN USAHA PENGOLAHAN PRODUK HASIL KEBUN DAN PEKARANGAN TERINTEGRASI DENGAN TERNAK (studi kasus PETANI desa LAU, KECAMATAN DAWE, KABUPATEN KUDUS) (Bambang Sulistiyanto, Kurniawan Teguh Martono, Siwi Gayatri, Marry Christiyanto, Cahya Setya Utama) 784

ANALISIS EFISIENSI BIAYA PADA USAHA TERNAK AYAM SENTUL DI KABUPATEN CIAMIS (Sudrajat dan Zulfikar Noormansyah)..... 790

TINGKAT PENERAPAN PUPUK ORGANIK INTEGRASI PADI ORGANIK – TERNAK PADA KELOMPOK TANI DI DESA KETAPANG KECAMATAN SUSUKAN KABUPATEN SEMARANG (Yafizham, Sumarsono dan Didik Wisnu Widjajanto) 798

KELAYAKAN USAHA PEMBIBITAN ITIK PEGAGAN MENDUKUNG POLA KEMITRAAN INTI PLASMA DI AGROEKOSISTEM RAWA LEBAK SUMATERA SELATAN (Yanter Hutapea, Aulia Evi Susanti Dan Herwenita).. 806

TEMA 5: TEKNOLOGI HASIL TERNAK.....	814
OPTIMASI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PEPTIDA BIOAKTIF DARI CEKER AYAM MELALUI HIDROLISIS PAPAIN DAN SISTEM ULTRAFILTRASI SENTRIFUGAL (Edy Susanto Djalal Rosyidi, Lilik Eka Radiati, Subandi).....	815
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KARAKTERISTIK PUTIH TELUR FERMENTASI YANG MENGGUNAKAN LEVEL SUSU CAIR FULLCREAM YANG BERBEDA (N. Nahariah, H. Hikmah, dan F. N. Yuliati)	825
KUALITAS FISIK DAGING ITIK AFKIR DENGAN PEMBALURAN KULIT NANAS (<i>Ananas comosus</i> L. Merr) PADA DOSIS DAN LAMA YANG BERBEDA (Agil Syahputra, Kusuma Widayaka dan Agustinus Hantoro Djoko Rahardjo)	832
PEMBUATAN MENTEGA DENGAN BERBAGAI METODE DI DESA SUMBEREJO KECAMATAN NGABLAK KABUPATEN MAGELANG (Restu Hidayat, Gama Noor Oktaningrum dan Indrie Ambarsari).....	839
TOTAL ASAM, PH DAN SIFAT ORGANOLEPTIK YOGURT DRINK DENGAN VARIASI PROPORSI PROBIOTIK <i>BIFIDOBACTERIUM LONGUM</i> DAN EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) (Suliasih, Anang M. Legowo, Baginda Iskandar.Muda Tampoebolon)	845
KARAKTERISASI SOSIS AYAM DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) (Winny Swastike, Edi Suryanto, Rusman, Chusnul Hanim, Jamhari, Yuni Erwanto dan Jumeri).....	854
INDEKS PENULIS	864

PROFIL LEMAK DARAH DAN KADAR LEMAK SUSU SAPI PERAH LAKTASI AKIBAT SUPLEMENTASI HERBAL DAN MINERAL PROTEINAT

(Blood Lipid Profile and Milk Fat of Lactating Dairy Cow due to Herbs and Mineral Proteinat Supplementation)

R. Purnamasari, D. W. Harjanti * dan A. Muktiani

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

*Corresponding author: dianharjanti@undip.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh suplementasi kombinasi herbal dan mineral proteinat terhadap profil lemak darah dan lemak susu sapi perah laktasi. Herbal yang digunakan yaitu campuran tepung kunyit dan tepung daun pepaya sedangkan mineral yang digunakan yaitu campuran mineral Zn proteinat dan Se proteinat. Penelitian menggunakan 16 ekor sapi perah laktasi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah T₀ (Pakan basal), T₁ (Pakan basal + Herbal), T₂ (Pakan basal + Mineral Proteinat), T₃ (Pakan basal + Herbal + Mineral Proteinat). Parameter yang diukur meliputi trigliserida, kolesterol, LDL, HDL darah dan lemak susu. Data yang diperoleh dianalisis ragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kombinasi herbal (T₁), penambahan mineral proteinat (T₂) dan pemberian kombinasi herbal serta mineral proteinat (T₃) tidak menunjukkan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap trigliserida, kolesterol, LDL, HDL darah dan lemak susu. Simpulan yang diperoleh adalah suplementasi campuran herbal, campuran mineral proteinat serta kombinasi keduanya tidak meningkatkan kadar trigliserida, kolesterol, LDL, HDL darah dan lemak susu.

Kata kunci: Herbal, mineral proteinat, profil lemak darah, lemak susu

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the effect of feed supplements, that are herbs and mineral proteinat on blood lipid profiles and milk fat of lactating dairy cows. Herbs that are used are tumeric flour and papaya flour while mineral used are Zn proteinat and Se proteinat. The study used 16 lactating dairy cows. The design of the study was a Randomized Complete Design with four treatment and four replications. The treatment were T₀ (Basal feed), T₁ (Basal + herbal feed) T₂ (Basal feed + mineral proteinat), T₃ (Basal feed + herbal + mineral proteinat). The parameters measured were triglycerides, cholesterol, LDL, HDL blood and milk fat and the data obtained were then analyzed using variance analysis. The results showed that the addition of herbal combination (T₁), addition of mineral proteinat (T₂) and combination of herbal and mineral proteinat (T₃) showed no significant effect ($P> 0,05$) on blood triglycerides, cholesterol, LDL, HDL and milk fat. The conclusion of this study was combination herbs and mineral proteinat or both were not increased triglycerides, cholesterol, LDL, HDL and milk fat.

Key Words : Herbs, mineral proteinat, blood lipid profile, milk fat

PENDAHULUAN

Kebutuhan susu sapi di Indonesia saat ini dipenuhi dengan impor sebanyak 79% (Pusat Data dan Informasi Pertanian Kementerian Pertanian, 2016). Salah satu faktor penyebab rendahnya produksi susu nasional yaitu kualitas pakan yang tidak memenuhi kebutuhan nutrisi baik makro maupun mikro. Sapi perah sering kekurangan nutrisi mikro berupa mineral Zn dan Se karena bahan pakan di Indonesia hanya mengandung mineral Zn sebanyak 20 – 38 mg/kg (Indriani *et al.*, 2013) sedangkan kebutuhan Zn sapi perah antara 40 – 50 mg/kg bahan kering ransum (NRC, 2001). Pemberian mineral dalam bentuk organik dapat meningkatkan ketersediaannya sehingga dapat diserap lebih tinggi dalam tubuh ternak (Muhtarudin dan Liman, 2006).

Pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan ternak, selain akan menurunkan produksi susu juga dapat menurunkan kualitas susu. Salah satu faktor penentu kualitas susu adalah lemak susu. Semakin tinggi kadar lemak susu semakin baik pula kualitas susu tersebut (Nurhajjah *et al.*, 2016). Bahan utama dari sintesa lemak susu antara lain asetat, glukosa, beta-hidoksibutirat dan trigliserida (Larson dan Smith, 1974). Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan perbaikan pakan yang dapat meningkatkan produksi asetat, asam beta hidoksibutirat di dalam rumen dan trigliserida darah. Salah satu caranya yaitu dengan menambahkan suplemen herbal dan mineral proteinat. Suplementasi campuran herbal berupa tepung daun pepaya dan tepung kunyit dan campuran mineral proteinat berupa mineral Zn proteinat dan Se proteinat dapat dijadikan salah satu alternatif untuk tujuan tersebut.

Daun pepaya mengandung alkaloid karpainin, karparin, vitamin C dan E, kalium, kalsium, magnesium, tembaga, besi, zink, mangan, kolin, papain, flavonoid, saponin dan tannin (A'yun dan Laily, 2015). Kunyit merupakan salah satu tanaman obat yang tersebar di seluruh daerah tropis yang memiliki kandungan senyawa aktif seperti kurkumin dan minyak atsiri, flavonoid, alkaloid, steroid, saponin dan tannin (Ismail *et al.*, 2013).

Kandungan zat aktif pada daun pepaya dan kunyit diyakini mampu memperbaiki kondisi lingkungan di dalam rumen, sehingga populasi bakteri dapat meningkat. Hal ini mengakibatkan proses fermentasi dalam rumen meningkat. Ramandhani *et al.* (2018) menyatakan pemberian ekstrak daun pepaya, dan kunyit secara *in vitro* dapat memberikan pengaruh yang baik untuk fermentasi dalam rumen yang ditandai dengan produksi VFA (asetat, butirat dan propionat) yang meningkat. Saponin yang terdapat pada daun pepaya dan kunyit dapat memodifikasi keseimbangan mikroorganisme rumen karena aktivitas anti protozoa sehingga dapat meningkatkan bakteri rumen. Mikroba ini dapat berpartisipasi dalam metabolisme lemak pakan (Szukudelska *et al.*, 2016). Penambahan mineral Zn dan Se dapat menstimulasi mikroba rumen sehingga dapat meningkatkan proses fermentasi serat pakan dan mencerna lemak pakan (Suprijati *et al.*, 2013; Kurnia *et al.*, 2012).

Hasil metabolisme lemak pakan dan kolesterol akan berikatan dengan lipoprotein untuk diedarkan melalui peredaran darah. Lipoprotein dalam darah terbagi berdasarkan densitasnya yaitu kilomikron, *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan *High Density Lipoprotein* (HDL). Pada masing masing lipoprotein terdapat apolipoprotein yang merupakan protein atau polipeptida. Mineral Zn merupakan kofaktor lebih dari 90 jenis enzim yang berhubungan dengan metabolisme karbohidrat, energi, degradasi, sintesis protein dan asam nukleat (Muktiani *et al.*, 2013). Mineral Se dalam bentuk fisiologisnya sebagai Glutathione peroksidase (GSH-Px) untuk melindungi sel dari kerusakan seluler sehingga dapat mengoptimalkan kualitas susu (Muktiani *et al.*, 2011). Mineral Zn memiliki peran penting berhubungan dengan aktivasi sel, ekspresi gen dan sintesis protein (Widhyari, 2012). Mineral Zn dapat memicu sekresi hormon insulin (Widhyari, 2012). Insulin meningkatkan aktifitas enzim gliserolfosfat asiltransferase yang terlibat dalam pembentukan

trigliserida (Murray *et al.*, 1999) saat kadar trigliserida yang masuk ke tubuh lebih tinggi daripada kebutuhan energi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh suplementasi herbal dan mineral proteinat terhadap kadar trigliserida, kolesterol, LDL, HDL dan lemak susu. Hipotesis penelitian ini adalah penambahan kombinasi herbal dan mineral dapat meningkatkan kadar trigliserida, LDL, HDL, lemak susu sapi perah laktasi dan menurunkan kadar kolesterol darah sapi laktasi.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 di Peternakan Sapi Perah Unit Pelaksanaan Teknis Daerah Perbibitan Ternak Unggul Mulyorejo, Kabupaten Semarang.

Materi yang digunakan adalah 16 ekor sapi perah *Friesian Holstein* laktasi pada bulan laktasi ke-1 sampai ke-4 dengan periode laktasi 1 – 5. Rata-rata bobot badan sapi perlakuan $416,82 \pm 33$ (CV = 7,92 %) dan $11,78 \pm 1,92$ liter/hari. Pakan yang digunakan yaitu rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), konsentrat (Sumber Rejeki Feed), tepung daun pepaya (*Carica papaya* Linn), tepung kunyit (*Curcuma domestica*), Zn proteinat dan Se proteinat.

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap perlakuan dan tahap pengambilan data. Tahap persiapan penelitian dilakukan dengan analisis bahan pakan dan mengukur lingkar dada sapi untuk mengestimasi bobot badan dengan menggunakan rumus *Schrool* yaitu

$$\text{Bobot Badan} = \frac{(\text{Lingkar Dada} + 22)^2}{100} \quad (1)$$

Tahap perlakuan diberikan selama 21 hari sebagian pada saat pemberian makan pagi dan pemberian pakan sore. Percobaan disusun berdasarkan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Empat macam perlakuan ransum yang diterapkan yaitu :

T0 = Ransum kontrol (Rumput gajah dan konsentrat)

T1 = Ransum kontrol+ kombinasi herbal (tepung daun pepaya 0,015% BB dan tepung kunyit 0,015% BB).

T2 = Ransum kontrol + kombinasi mineral (Zn proteinat dan Se proteinat hingga kandungan Zn dalam pakan mencapai 60 mg/kgBK dan kandungan Se mencapai 0,5 mg/kgBK)

T3 = T0 + kombinasi herbal dan mineral (tepung daun pepaya 0,015% BB, tepung kunyit 0,015% BB, Zn proteinat dan Se proteinat hingga kandungan Zn dalam pakan mencapai 60 mg/kgBK dan kandungan Se mencapai 0,5 mg/kgBK).

Komposisi bahan pakan dan kandungan nutrisi ransum perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengambilan sampel darah dilakukan pada hari ke 21 setelah diberi perlakuan. Darah diambil melalui *vena jugularis* setelah 3 jam dari pemberian pakan pagi, langsung dimasukkan ke tabung *vacutainer* non EDTA dan di simpan pada *cooling box* untuk dibawa ke tempat analisis. Darah kemudian di sentrifuge untuk mendapatkan serum darah. Analisis kadar kolesterol dan HDL darah menggunakan metode *Cholesterol Oxidase –PAP* (CHOD-PAP) dan trigliserida darah dianalisis dengan metode GPO-PAP. Reagen yang digunakan untuk analisis kolesterol, HDL dan trigliserida yaitu satu kit reagen produk dari DiaSys. Kadar LDL darah dihitung dengan rumus:

$$LDL = \text{Kolesterol} - \left(HDL + \frac{\text{Trigliserida}}{5} \right) \quad (2)$$

Pengambilan sampel susu dilakukan pada hari ke-21. Sampel susu diambil pemerahan pagi dan sore, di campur secara proporsional. Sampel susu dimasukan *cooling box* selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk di analisis. Analisis lemak susu menggunakan Metode Gerber menurut Hadiwiyoto (1994).

Data hasil penelitian dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%. Parameter yang diamati adalah kadar trigliserida darah, kolesterol darah, kadar LDL darah, kadar HDL darah dan kadar lemak susu.

Tabel 1. Komposisi Bahan Pakan dan Nutrien Ransum Penelitian

Bahan Pakan	T0	T1	T2	T3
Komposisi	-----%-----			
Rumput Gajah	78,79	78,50	78,28	77,99
Konsentrat	21,21	21,13	21,07	21,00
Daun Pepaya	-	0,18	-	0,19
Kunyit	-	0,18	-	0,19
Zn Proteinat	-	-	0,57	0,56
Se Proteinat	-	-	0,08	0,08
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan Nutrien				
Abu (%)	13,92	13,91	13,89	13,88
PK (%)	15,77	15,77	15,95	15,95
LK (%)	2,45	2,45	2,44	2,44
SK (%)	27,82	27,78	27,90	27,86
BETN* (%)	40,05	40,09	39,83	39,87
TDN** (%)	59,98	59,99	59,82	59,84
Zn (mg/kg)	24,59	24,92	60,00	60,00
Se (mg/kg)	0,30	0,30	0,50	0,50

Keterangan : *) BETN = 100% - (%PK + %LK + %SK + %Abu)

**) Perhitungan Berdasarkan Sutardi (2001)

$$TDN = 70,6 + (0,259 \times PK) + (1,01 \times LK) - (0,760 \times SK) + (0,0991 \times BETN)$$

Tabel 2. Kadar Trigliserida, Kolesterol, LDL, HDL Darah dan Lemak Susu Sapi Laktasi akibat Suplementasi Herbal dan Mineral Proteinat

Perlakuan	Trigliserida	Kolesterol	LDL	HDL	Lemak Susu
	-----mg/dl-----				-----%-----
T0	13,58±1,29	243,12±34,79	101,32±56,08	139,25±25,09	3,64±0,14
T1	13,88±3,25	222,00±63,63	96,98±72,31	122,00±23,53	3,48±0,22
T2	15,58±2,55	205,28±39,41	85,66±30,97	116,50±45,05	3,34±0,11
T3	15,20±3,75	242,60±27,83	104,31±50,30	135,25±29,91	3,38±0,19

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian profil lemak darah dan lemak susu akibat penambahan kombinasi herbal dan mineral proteinat pada pakan sapi perah diperoleh data kadar trigliserida darah, kolesterol darah, kadar LDL darah, kadar HDL darah dan kadar lemak susu seperti disajikan pada Tabel 2.

Kadar Trigliserida Darah

Kadar trigliserida darah pada tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Penambahan campuran herbal, campuran mineral proteinat dan kombinasi keduanya pada pakan tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap kadar trigliserida darah sapi perah laktasi. Pemberian campuran herbal dan mineral proteinat serta kombinasi keduanya belum efektif untuk meningkatkan kadar trigliserida darah. Trigliserida dalam darah dipengaruhi oleh kadar lemak pakan yang dapat dicerna. Trigliserida darah merupakan hasil pencernaan lemak pakan. Lemak pakan akan mengalami hidrolisis dan hidrogenasi di dalam rumen. Lemak pakan di hidrolisis oleh mikroba rumen menjadi asam lemak. Asam lemak rantai pendek hasil dari hidrolisis akan diserap oleh rumen dan asam lemak rantai panjang tidak jenuh akan dihidrogenasi menjadi asam lemak jenuh. Asam lemak jenuh akan memasuki usus halus dan akan di esterifikasi kembali untuk membentuk trigliserida yang kemudian akan masuk ke dalam darah (Drackley, 2000). Kadar trigliserida darah akibat suplementasi herbal dan mineral proteinat tidak berbeda karena pencernaan lemak rendah akibat adanya saponin dan tanin. Saponin dapat menghambat pertumbuhan bakteri rumen yang bertugas untuk melakukan biohidrogenasi asam lemak pakan (Laurenco *et al.*, 2010). Tanin dapat menghambat proses biohidrogenasi asam lemak dengan menghambat tahap terakhir dalam proses biohidrogenasi (Morales dan Ungerfeld, 2015).

Kadar Kolesterol Darah

Kadar kolesterol darah dapat dilihat data pada Tabel 2. Penambahan campuran herbal, campuran mineral proteinat dan kombinasi keduanya tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap kadar kolesterol darah sapi perah laktasi. Hal ini dikarenakan kadar kolesterol darah dipengaruhi oleh kandungan lemak pakan. Berdasarkan Tabel 1, kandungan lemak pakan dalam ransum relatif sama. Ransum yang digunakan mengandung 77,99% - 78,79% rumput gajah. Rumput gajah yang mengandung lebih banyak *polyunsaturated fatty acid* (PUFA). Sebagian kecil PUFA yang lolos dari biohidrogenasi mikroba rumen akan diserap oleh usus halus. PUFA yang diserap oleh usus halus akan diserap menjadi fosfolipid dan kolesterol (Drackley, 2000). Kandungan tanin dan saponin yang terkandung dalam herbal akan menghambat proses biohidrogenasi rumen (Laurenco *et al.*, 2010; Morales dan Ungerfeld, 2015).

Kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) Darah

Kadar LDL darah dapat dilihat data pada Tabel 2. Penambahan campuran herbal, campuran mineral proteinat dan kombinasi keduanya tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap kadar LDL darah sapi perah laktasi. Kadar LDL yang tidak nyata disebabkan karena kadar trigliserida dan kolesterol darah tidak berbeda. *Low Density Lipoprotein* merupakan lipoprotein yang mengandung trigliserida dan kolesterol darah. LDL tersusun oleh 48% ester kolesterol, 27% fosfolipid, 10% kolesterol bebas dan 15% trigliserida (Bauchart, 1983). *Low*

Density Lipoprotein (LDL) merupakan lipoprotein yang mengangkut kolesterol dari hati menuju ke jaringan (Hesti *et al.*, 2015).

Kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) Darah

Kadar HDL pada tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Penambahan campuran herbal, campuran mineral proteinat dan kombinasi keduanya tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap kadar HDL darah sapi perah laktasi. Hal ini diduga terjadi karena penambahan campuran herbal dan mineral proteinat tidak berpengaruh terhadap kadar kolesterol darah. Kolesterol merupakan salah satu komposisi penyusun HDL. *High Density Lipoprotein* adalah lipoprotein berdensitas tinggi yang mengandung 1-4% kolesterol bebas, 13-29% ester kolesterol, 1-6% trigliserida, 12-27% fosfolipid, 39-68% protein (Bauchart, 1993). *High Density Lipoprotein* berfungsi sebagai pembawa kolesterol dari jaringan ke hati untuk pembentukan cairan empedu dan pembentukan kembali VLDL baru (Hesti *et al.*, 2015).

Kadar Lemak Susu

Kadar lemak susu pada tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Penambahan campuran herbal, campuran mineral proteinat dan kombinasi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak susu. Hal ini disebabkan karena pemberian campuran herbal, campuran mineral organik dan kombinasi keduanya belum mampu meningkatkan bahan utama sintesa lemak, yaitu trigliserida darah dan LDL. Kadar trigliserida darah dan LDL dalam penelitian tidak berbeda antar perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Larson dan Smith (1974) yang menyatakan bahwa bahan utama dalam sintesis lemak susu yaitu asetat, beta-hidroksi butirat, trigliserida darah dan LDL. Trigliserida yang diangkut oleh kilomikron dan VLDL yang diserap oleh sel ambing merupakan sumber asam lemak rantai panjang pada susu (Palmquist, 2006). Lemak susu terdiri dari trigliserida yang tersusun dari tiga asam lemak dan gliserol melalui ikatan ester (Laryska dan Nuhajati, 2013).

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian adalah penambahan campuran herbal berupa tepung daun pepaya dan tepung kunyit masing-masing sebanyak 0,015% BB, penambahan Zn proteinat dengan kadar Zn pakan mencapai 60 mg/kgBK dan Se proteinat, dengan kadar Se mencapai 0,5 mg/kg BK dan penambahan keduanya belum mampu meningkatkan kadar trigliserida darah, *low density lipoprotein*, *high density lipoprotein* darah dan kadar lemak susu pada sapi perah laktasi serta belum mampu menurunkan kadar kolesterol darah.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Q dan A.N. Laily. 2015. Analisis fitokimia daun pepaya (*Carica papaya L.*) di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Kendalpayak, Malang. Prosiding Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam 2015 : 134 – 137.
- Bauchart, D. 1993. Lipid Absorption and Transport in Ruminants. *J Dairy Sci* 76: 3864 -3881.
- Drackley, J. K. 2000. *Farm Animal Metabolism and Nutrition:critical reviews* Edited by: J. P. F. D'Mello. CABI Publishing, USA.
- Hadiwiyoto, S. 1994. *Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Liberty, Yogyakarta.

- Hesti., I. S., A. Subrata dan D. W. Harjanti. 2015. Pengaruh penambahan kolin klorida pada pakan terhadap kadar kolesterol dan lipoprotein darah sapi perah laktasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan* 26 (2) : 14 – 23.
- Indriani, A. P., A. Muktiani dan E. Pangestu. 2013. Konsumsi dan produksi protein susu sapi perah laktasi yang diberi suplemen temulawak (*curcuma xanthorrhiza*) dan seng proteinat. *J. Animal Agriculture*. 2 (1) : 128 – 135.
- Ismail, E. S. Suhermitati dan Roesdjianto. 2013. Penambahan tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) dalam pakan terhadap bobot hati, pankreas dan empedu broiler. *J. Ilmiah Pertanian* 1(3) : 750 – 758.
- Kurnia, F., M. Suhardiman., L. Stephani dan T. Purwadaria. 2012. Peran nano-mineral sebagai bahan imbuhan pakan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk ternak. *Wartazoa* 22 (4) : 187 – 193.
- Larson, B. L dan V. R. Smith. 1974. *Lactation : A Comprehensive Treatise*. Academic Press Inc. New York.
- Laryska.N dan T. Nurhajati. 2013. Peningkatan kadar lemak susu sapi perah dengan pemberian pakan konsentrat komersial dibandingkan dengan ampas tahu. *Agroveteriner* 3(2) : 79 – 87.
- Laurenco.M., E. R. Morales dan R. J. Wallace. 2010. The role of microbes in rumen lipolysis and biohydrogenation and their manipulation. *Animal* 4(7): 1008 – 1023.
- Morales, R dan E. M. Ungerfeld. 2015. Use of tannins to improve fatty acids profile of meat and milk quality in ruminants: A review. *Chilean Journal of Agricultural Research* 75(2): 239 – 248.
- Muhtarudin dan Liman. 2006. Penentuan tingkat penggunaan mineral organik untuk memperbaiki bioproses rumen pada kambing secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan Indonesia* 18(2) : 132 – 140.
- Muktiani, A., F. Wahyono dan Sutrisno. 2011. Suplementasi probiotik bermineral untuk peningkatan produksi dan kualitas susu sapi perah. *Prosiding pada Seminar Nasional Pangan Hewani* 2. 12 September 2011, Semarang. Hal. 32 – 35.
- Muktiani, A., J. Achmadi., B. I. M. Tampoebolon dan R. Setyorini. 2013. Pemberian silase limbah sayuran yang disuplementasi dengan mineral dan alginat sebagai pakan domba. *JITP* 2(3) : 144 – 151.
- Murray, R. K., D. K. Granner., P. A. Mayes dan V. W. Rodwell. 1999. *Biokimia Harper*. EGC. Jakarta.
- National Research Council. 2001. *Nutrient Requirement of dairy cattle* 8th Ed. National academic of Science, Washington D. C.
- Nurjanah, A., A. Purnomoadi dan D. W. Harjanti. 2016. Hubungan antara konsumsi serat kasar dan lemak kasar dengan kadar total solid dan lemak susu Kambing Peranakan Ettawa. *Agripet* 16 (1) : 1 – 8.
- Palmquist. 2006. *Advanced Dairy Chemistry Volume 2 Lipids*, Edited By: P. F. Fox and P. L. H. McSweeney. Springer, US.
- Pusat Data dan Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. 2016. *Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Peternakan Susu*. Kementrian Pertanian, Jakarta.
- Ramandhani, A., D. W. Harjanti dan A. Muktiani. 2018. Pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dan kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap fermentabilitas rumen Sapi Perah *in vitro*. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan* 28 (1) : 73 – 83.
- Suprijati. 2013. Seng organik sebagai imbuhan pakan ruminansia. *Wartazoa* 23 (3) : 142 – 157.
- Sutardi, T. 2001. *Revitalisasi Peternakan Sapi Perah Melalui Penggunaan Ransum Berbasis Limbah Perkebunan dan Suplementasi Mineral Organik*. Laporan Akhir Riset Unggulan

- Terpadu. Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Szkudelska, K., M. Szumacher-strabel, J. Szczechowiak., M. Bryzak., E. Pers-Kamczyc, A. Stochmal dan A. Cieslak. 2016. The effect of triterpenoid saponins from *Saponaria officinalis* on some blood hormones, metabolic parameters and fatty acid composition in dairy cows. *Journal of Agricultural Science* 154 :532 – 541.
- Widhyari, A. D. 2012. Peran dan dampak defisiensi Zinc (Zn) terhadap sistem tanggap kebal. *Wartazoa* 22 (3) : 141 – 148.